

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



10/506675



(43) Date de la publication internationale  
2 octobre 2003 (02.10.2003)

PCT

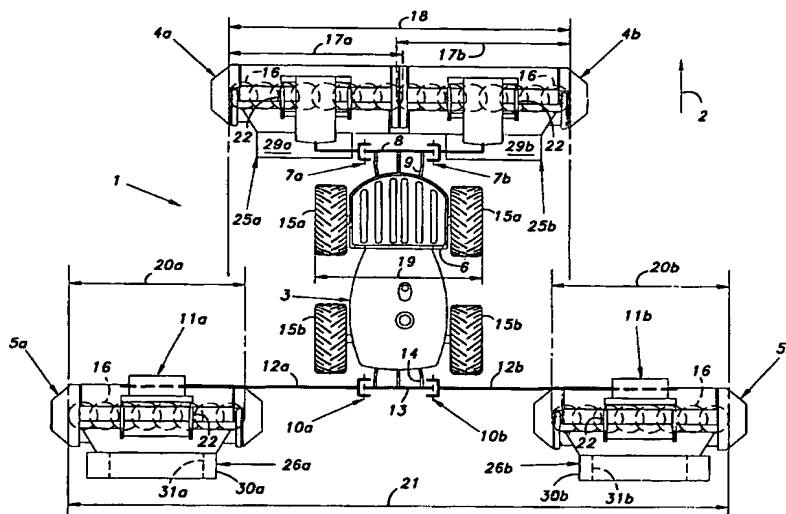
(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/079761 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A01D 75/30, 57/20
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR03/00801
- (22) Date de dépôt international : 13 mars 2003 (13.03.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
02/03893 21 mars 2002 (21.03.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : KUHN, S.A. [FR/FR]; 4, Impasse des Fabriques, F-67706 Saverne Cedex (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HIRON-IMUS, Jeannot [FR/FR]; 7, rue du Moulin, F-67440 Schwebwiller (FR). NEUERBURG, Horst [DE/FR]; 6, rue des Aubepines, F-67700 Saverne (FR). STUTZ-MANN, Olivier [FR/FR]; 10, rue du Chateau d'Eau, F-57370 Zilling (FR). BONNIN, David [FR/FR]; 66, rue de Monswiller, F-67700 Saverne (FR).
- (74) Mandataire : BONNIN, David; c/o Kuhn S.A., 4, impasse des Fabriques, F-67706 Saverne Cedex (FR).
- (81) États désignés (national) : AU, BR, CA, CN, HR, JP, MX, NO, NZ, PL, RU, UA, US, YU, ZA.
- (84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: AGRICULTURAL CUTTER COMPRISING A CARRIER VEHICLE AND SEVERAL WORK UNITS

(54) Titre : FAUCHEUSE AGRICOLE COMPORTANT UN VEHICULE PORTEUR ET PLUSIEURS UNITES DE TRAVAIL



(57) Abstract: The inventive agricultural machine (1) comprises a carrier vehicle (3) and several work units (4a, 4b, 5a, 5b) for cutting a product on a stand. The agricultural machine (1) is characterized by the fact that it comprises: at least two front work units (4a, 4b) which are disposed, when in operation and when seen from a direction of advancement (2) of the carrier vehicle (3), at the front of the carrier (3), in addition to at least two side work units (5a, 5b) which are disposed, when in operation, on both sides of a work area (18) of said front work units (4a, 4b). The front work units (4a, 4b) and the side work units (5a, 5b) can be advantageously displaced in relation to the carrier vehicle (3) such that they can occupy a transport position or a work position.

(57) Abrégé : L'engin agricole (1) selon la présente invention comporte un véhicule porteur (3) et plusieurs unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) destinées à couper un produit sur pied. Ledit engin agricole (1) est caractérisé par le fait qu'il comporte : - au moins deux unités de travail frontales (4a, 4b) disposées, lors

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

du travail et vues suivant une direction d'avance (2) dudit véhicule porteur (3), en avant dudit véhicule porteur (3), et - au moins deux unités de travail latérales (5a, 5b) disposées, lors du travail, de part et d'autre d'une zone de travail (18) desdites unités de travail frontales (4a, 4b). Lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) peuvent avantageusement être déplacées par rapport audit véhicule porteur (3) de manière à occuper une position de transport ou une position de travail.

## **FAUCHEUSE AGRICOLE COMPORTANT UN VEHICULE PORTEUR ET PLUSIEURS UNITES DE TRAVAIL**

La présente invention se rapporte à un engin agricole comportant un véhicule  
5 porteur et plusieurs unités de travail destinées à couper un produit sur pied,  
lesdites unités de travail étant liées audit véhicule porteur.

Il existe dans l'état de la technique une faucheuse automotrice comportant un  
véhicule porteur et trois unités de travail. Ledit véhicule porteur est destiné à  
supporter et à entraîner lesdites unités de travail. Pour ce faire, ledit véhicule  
10 porteur comporte notamment un châssis, un moteur, et un poste de pilotage.  
Lesdites unités de travail sont quant à elles destinées à couper un produit sur pied  
tel que de l'herbe par exemple. Cette faucheuse automotrice connue comporte plus  
précisément une unité de travail frontale et deux unités de travail latérales. Vue  
suivant un sens d'avance, l'unité de travail frontale est disposée en avant dudit  
15 véhicule porteur. Les unités de travail latérales sont disposées derrière l'unité de  
travail frontale, de part et d'autre de la zone travaillée par cette dernière. Ainsi,  
cette faucheuse automotrice connue a une largeur de travail pouvant atteindre 9  
mètres. En position de transport, l'unité de travail frontale est éloignée du sol par  
un mouvement de translation sensiblement vertical. Lesdites unités de travail  
20 latérales sont quant à elles approchées d'un plan vertical médian dudit véhicule  
porteur par un mouvement de pivotement. De ce fait cette faucheuse automotrice  
connue peut passer d'une largeur d'environ 9 mètres au travail à une largeur  
d'environ 3 mètres au transport. Une telle réduction de largeur est nécessaire pour  
être autorisé à circuler sur la voie publique.

25 Le but de la présente invention est d'obtenir un engin agricole permettant  
une largeur de travail accrue tout en respectant, en position de transport, la  
législation réglementant la circulation sur la voie publique.

A cet effet, l'engin agricole selon la présente invention est caractérisé par le  
fait qu'il comporte :

- 30 - au moins deux unités de travail frontales disposées, lors du travail et  
vues suivant une direction d'avance, en avant dudit véhicule porteur,  
et

- au moins deux unités de travail latérales disposées, lors du travail, de part et d'autre d'une zone de travail desdites unités de travail frontales,

lesdites unités de travail frontales et lesdites unités de travail latérales pouvant être  
5 déplacées par rapport audit véhicule porteur pour occuper une position de transport ou une position de travail.

D'autres caractéristiques de l'invention, à considérer séparément ou dans toutes leurs combinaisons possibles, apparaîtront encore dans la description  
suivante de plusieurs exemples de réalisation non limitatifs de l'invention  
10 représentés sur les dessins annexés sur lesquels :

- la **figure 1** représente, en vue de dessus et en position de travail, un premier exemple de réalisation d'un engin agricole selon la présente invention,
- la **figure 2** représente, également en vue de dessus, le premier exemple de  
15 réalisation de la figure 1 en position de transport,
- la **figure 3** représente, vu de derrière et à une autre échelle, le premier exemple de réalisation de la figure 1 en position de transport,
- la **figure 4** représente, en vue de dessus, le premier exemple de réalisation de la figure 1 dans une première configuration de travail,
- la **figure 5** représente, en vue de dessus, le premier exemple de réalisation  
20 de la figure 1 dans une deuxième configuration de travail,
- la **figure 6** représente, en vue de dessus et en position de travail, un deuxième exemple de réalisation d'un engin agricole selon la présente invention,
- la **figure 7** représente, en vue de dessus, le deuxième exemple de  
25 réalisation de la figure 6 en position de transport,
- la **figure 8** représente, en vue de dessus, le deuxième exemple de réalisation de la figure 6 dans une configuration de travail,
- la **figure 9** représente une vue partielle d'un troisième exemple de  
30 réalisation d'un engin agricole selon la présente invention en position de travail,

- la **figure 10** représente, en vue de dessus, un quatrième exemple de réalisation selon la présente invention dans une première configuration de travail,
- la **figure 11** représente, en vue de dessus, le quatrième exemple de réalisation de la figure 10 dans une deuxième configuration de travail,
- la **figure 12** représente une vue partielle, de derrière et à une autre échelle, du quatrième exemple de réalisation dans la première configuration de travail,
- la **figure 13** représente une vue partielle, de derrière et à une autre échelle, du quatrième exemple de réalisation dans la deuxième configuration de travail.

La figure 1 représente, en vue de dessus, un engin agricole (1) se déplaçant suivant une direction et un sens d'avance indiqué par la flèche (2). Dans la suite de la description, les notions suivantes "avant" et "arrière", "devant" et "derrière" sont définies par rapport au sens d'avance (2) et les notions "droite" et "gauche" sont définies en regardant ledit engin agricole (1) de l'arrière dans le sens d'avance (2).

Ledit engin agricole (1) comporte un véhicule porteur (3) et des unités de travail (4, 5). Lesdites unités de travail (4, 5) sont destinées à couper un produit sur pied tel que de l'herbe par exemple. Pour sa part, ledit véhicule porteur (3) est destiné à entraîner et à supporter au moins partiellement lesdites unités de travail (4, 5).

Ainsi d'une manière connue de l'homme de l'art, ledit véhicule porteur (3) comporte un châssis reposant sur le sol au moyen de quatre roues (15a, 15b). Lesdites quatre roues (15a, 15b) sont avantageusement directrices afin de doter ledit engin agricole (1) d'une maniabilité remarquable. Il est également prévu un moteur et une transmission permettant audit véhicule porteur (3) d'être autonome. D'une manière préférentielle, ladite transmission rend motrices lesdites quatre roues (15a, 15b). D'une manière également préférentielle, ledit moteur est en sus capable d'animer lesdites unités de travail (4, 5). La transmission de puissance dudit moteur auxdites unités de travail (4, 5) se fait au moyen d'éléments de transmission mécaniques et/ou hydrauliques connus de l'homme de l'art. Ledit

véhicule porteur (3) comporte un poste de pilotage (6) permet à un conducteur de diriger l'ensemble dudit engin agricole (1).

Chaque unité de travail (4, 5) comporte quant à elle un dispositif de coupe reposant au moins partiellement sur le sol lors du travail. D'une manière connue de l'homme de l'art, ledit dispositif de coupe se compose d'une multitude d'organes de coupe entraînés en rotation autour d'un axe respectif dirigé vers le haut. La trajectoire décrite par lesdits organes de coupe en rotation a été représentée par des cercles en pointillés (16). Un tel dispositif de coupe est connu de l'homme de l'art, il ne sera donc pas décrit davantage.

10 Selon la présente invention, ledit engin agricole (1) comporte avantageusement :

- au moins deux unités de travail frontales (4a, 4b) disposées, lors du travail et vues suivant ladite direction d'avance (2), en avant dudit véhicule porteur (3), et
- 15 - au moins deux unités de travail latérales (5a, 5b) disposées, lors du travail, de part et d'autre d'une zone de travail (18) desdites unités de travail frontales (4a, 4b).

De plus, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) peuvent avantageusement être déplacées par rapport audit  
20 véhicule porteur (3) de manière à occuper une position de transport ou une position de travail.

Dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, ledit engin agricole (1) comporte deux unités de travail frontales (4a, 4b) et deux unités de travail latérales (5a, 5b).

25 En position de travail telle que représentée sur les figures 1, 4 et 5, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) sont disposées transversalement à ladite direction d'avance (2) et de préférence dans le prolongement l'une de l'autre. D'une manière avantageuse, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) sont disposées de manière à ce que leurs zones de travail respectives (17a, 17b) se  
30 chevauchent quelque peu. De ce fait, le produit sur pied sera parfaitement coupé sur l'intégralité de la zone de travail (18) couverte par lesdites unités de travail frontales (4a, 4b). En position de travail, lesdites unités de travail frontales (4a,

4b) sont de préférence disposées symétriquement par rapport à un plan vertical médian dudit véhicule porteur (3). A la lumière de la figure 1 et d'une manière également avantageuse, la largeur de ladite zone de travail (18) est supérieure à la largeur (19) au sol dudit véhicule porteur (3). Ainsi lors du travail ledit véhicule porteur (3) n'écrase pas le produit sur pied.

En position de travail telle que représentée sur les figures 1, 4 et 5, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont également disposées transversalement à ladite direction d'avance (2) et avantageusement dans le prolongement l'une de l'autre. D'une manière préférentielle, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont en sus disposées de manière à ce que leurs zones de travail respectives (20a, 20b) chevauchent quelque peu ladite zone de travail (18). En position de travail et vues suivant ladite direction d'avance (2), lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont de préférence disposées en arrière desdites unités de travail frontales (4a, 4b). De ce fait dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont disposées en arrière dudit véhicule porteur (3). On obtient ainsi une bonne répartition des masses dudit engin agricole (1) sur les différentes roues (15a, 15b) dudit véhicule porteur (3).

En position de travail et à la lumière de la figure 1, lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) ainsi disposées permettent audit engin agricole (1) d'avoir une zone de travail totale (21) relativement large. A titre d'exemple non limitatif, avec des unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) ayant chacune une largeur de travail de 3 mètres et en tenant compte du chevauchement desdites zones de travail respectives (17a, 17b, 20a, 20b), ledit engin agricole (1) a une largeur totale de travail avoisinant 11,5 mètres.

En position de transport et à la lumière des figures 2 et 3, lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) sont déplacées de manière à ce que ledit engin agricole (1) respecte la législation réglementant la circulation sur la voie publique. Actuellement en France, cette législation limite notamment la largeur (23) dudit engin agricole (1) à 3 mètres et la hauteur (24) dudit engin agricole (1) à 4 mètres.

A cet effet dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, chaque unité de travail frontale (4a, 4b) est liée de manière pivotante audit véhicule porteur (3) au moyen d'une articulation respective (7a, 7b) d'axe dirigé

suivant ladite direction d'avance (2). Il est également prévu des organes de manœuvre, par exemple des vérins, destinés à pivoter lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) autour de ladite articulation respective (7a, 7b) d'une position sensiblement horizontale de travail à une position sensiblement verticale de transport, et inversement. En position de transport, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) sont de préférence disposées symétriquement par rapport audit plan vertical médian dudit véhicule porteur (3). A la lumière de la figure 2, lesdites articulations respectives (7a, 7b) sont positionnées de manière à ce que, en position de transport, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) ne dépassent pas de la largeur autorisée (23) pour circuler sur la voie publique. On peut noter que ledit véhicule porteur (3) respecte lui aussi ladite largeur autorisée (23).

D'une manière préférentielle, lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) sont liées au moyen desdites articulations respectives (7a, 7b) à une structure d'attelage (8), laquelle structure d'attelage (8) étant à son tour liée à un dispositif d'attelage frontal (9) dudit véhicule porteur (3). Ledit dispositif d'attelage frontal (9), représenté à titre d'exemple non limitatif sous la forme d'un dispositif d'attelage « 3 points », permet avantageusement de déplacer suivant une direction sensiblement verticale ladite structure d'attelage (8) et par conséquent lesdites unités de travail frontales (4a, 4b). Ainsi lors du passage de la position horizontale de travail à la position sensiblement verticale de transport, ledit dispositif d'attelage (9) permet, si nécessaire, de faciliter la manœuvre en éloignant du sol lesdites unités de travail frontales (4a, 4b). Une fois ladite position sensiblement verticale de transport atteinte, ledit dispositif d'attelage (9) permet, si nécessaire, de diminuer quelque peu la hauteur (24) dudit engin agricole (1) en abaissant ladite structure d'attelage (8).

Dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est liée de manière pivotante audit véhicule porteur (3) au moyen d'une articulation respective (10a, 10b) d'axe dirigé suivant ladite direction d'avance (2). Il est également prévu des organes de manœuvre destinés à pivoter lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) d'une position horizontale de travail à une position sensiblement verticale de transport, et inversement. En position de transport, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b)



sont de préférence disposées symétriquement par rapport audit plan vertical médian dudit véhicule porteur (3). A la lumière de la figure 3, lesdites articulations respectives (10a, 10b) sont positionnées de manière à ce que, en position de transport, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) ne dépassent pas  
5 de la largeur autorisée (23) pour circuler sur la voie publique.

Dans le premier exemple de réalisation et d'une manière particulièrement avantageuse, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est en sus liée de manière coulissante audit véhicule porteur (3) au moyen d'une articulation respective (11a, 11b) d'axe dirigé transversalement à ladite direction d'avance (2). Il est également  
10 prévu des organes de manœuvre destinés à translater lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) suivant lesdites articulations respectives (11a, 11b). Chaque unité de travail latérale (5a, 5b) peut ainsi être approchée ou éloignée dudit véhicule porteur (3). Lors du travail, le déplacement transversal desdites unités de travail latérales (5a, 5b) permet avantageusement de modifier le chevauchement entre  
15 ladite zone de travail (18) desdites unités de travail frontales (4a, 4b) et les zones de travail respectives (20a, 20b) desdites unités de travail latérales (5a, 5b). Une telle modification du chevauchement peut être avantageuse lorsque ledit engin agricole (1) travaille en dévers ou lorsqu'il travaille en suivant une courbe. De manière préférentielle, la translation de chaque unité de travail latérale (5a, 5b)  
20 suivant ladite articulation respective (11a, 11b) peut être commandée individuellement pendant le travail. Lors du passage en position de transport, la translation desdites unités de travail latérales (5a, 5b) vers ledit véhicule porteur (3) permet notamment de faciliter le pivotement de ces dernières autour desdites articulations (10a, 10b). A la lumière de la figure 3 lorsque lesdites unités de  
25 travail latérales (5a, 5b) sont en position sensiblement verticale de transport, ladite translation suivant lesdites articulations respectives (11a, 11b) permet également de réduire la hauteur (24) dudit engin agricole (1).

Dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est ainsi liée de manière coulissante à un  
30 bras porteur respectif (12a, 12b) au moyen de ladite articulation respective (11a, 11b). A son tour, chaque bras porteur (12a, 12b) est lié de manière pivotante audit véhicule porteur (3) au moyen de ladite articulation respective (10a, 10b).

D'une manière préférentielle, lesdits bras porteurs (12a, 12b) sont liés au moyen desdites articulations respectives (10a, 10b) à une structure d'attelage (13), laquelle structure d'attelage (13) étant liée pour sa part à un dispositif d'attelage arrière (14) dudit véhicule porteur (3). Ledit dispositif d'attelage arrière (14),  
5 représenté à titre d'exemple non limitatif sous la forme d'un dispositif d'attelage « 3 points », permet avantageusement de déplacer suivant une direction sensiblement verticale ladite structure d'attelage (13) et par conséquent lesdites unités de travail latérales (5a, 5b). Ainsi lors du passage de la position horizontale de travail à la position sensiblement verticale de transport, ledit dispositif  
10 d'attelage arrière (14) permet, si nécessaire, de faciliter la manœuvre en éloignant du sol lesdites unités de travail latérales (5a, 5b).

Lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) comportent avantageusement un dispositif de suspension respectif (22). Lors du travail, chaque dispositif de suspension (22) permet d'une part de reporter au moins une partie du poids du  
15 dispositif de coupe correspondant sur ledit véhicule porteur (3). D'autre part, chaque dispositif de suspension (22) permet audit dispositif de coupe une certaine liberté de mouvement par rapport audit véhicule porteur (3). Chaque dispositif de coupe peut ainsi évoluer individuellement suivant une direction sensiblement verticale et autour d'un axe médian de ladite unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) dirigé  
20 suivant ladite direction d'avance (2). Cette liberté de mouvement permet avantageusement auxdits dispositif de coupe de suivre les irrégularités du sol indépendamment dudit véhicule porteur (3). Lorsque lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) sont en position de travail, chaque dispositif de suspension (22) permet en sus d'éloigner avantageusement du sol chaque dispositif de coupe  
25 individuellement afin par exemple d'effectuer des manœuvres en bout de champs ou d'éviter un obstacle. De tels dispositifs de suspension (22) sont connus de l'homme de l'art, ils ne seront donc pas décrits d'avantage.

D'une manière préférentielle, ledit poste de pilotage (6) comporte un dispositif de commande lié notamment aux organes de manœuvre desdites  
30 articulations (7a, 7b, 10a, 10b, 11a, 11b). Ledit dispositif de commande est destiné à gérer de manière autonome le mouvement desdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) lors du passage de la position de travail à la position de transport, et

inversement. Le conducteur dudit engin agricole (1) voit ainsi avantageusement sa tâche simplifiée.

D'une manière préférentielle, chaque unité de travail (4, 5) comporte également un dispositif de traitement destiné à accélérer le séchage du produit coupé par le dispositif de coupe correspondant. D'une manière connue de l'homme de l'art, chaque dispositif de traitement est constitué par exemple d'un rotor ou de deux rouleaux contrarotatifs.

D'une manière particulièrement avantageuse, chaque unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) comporte en sus un dispositif de convoyage respectif (25a, 25b, 26a, 26b) destiné à déplacer le produit coupé par le dispositif de coupe correspondant avant que ledit produit coupé ne touche le sol.

Dans une première configuration de travail telle que représentée sur la figure 4, le produit coupé sur ladite zone de travail totale (21) est regroupé en deux andains (27a, 27b).

Dans une deuxième configuration de travail telle que représentée sur la figure 5, le produit coupé sur ladite zone de travail totale (21) est regroupé en un unique andain (28).

D'une manière particulièrement avantageuse, le conducteur dudit engin agricole (1) peut passer de ladite première configuration de travail à ladite deuxième configuration de travail, et inversement, depuis son poste de pilotage (6).

A cet effet dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, lesdits dispositifs de convoyage (25a, 25b) équipant respectivement lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) comportent chacun une bande transporteuse (29a, 29b) disposée transversalement derrière lesdits dispositifs de coupe correspondant. Chaque dispositif de convoyage (25a, 25b) est avantageusement lié de manière coulissante à ladite unité de travail frontale correspondante (4a, 4b). En position de travail, lesdits dispositifs de convoyage (25a, 25b) peuvent ainsi être translatés horizontalement et transversalement à ladite direction d'avance (2). Des organes de manœuvre sont prévus à cet effet. D'une manière connue de l'homme de l'art, chaque bande transporteuse (29a, 29b) comporte un tapis enroulé autour de deux cylindres. Au moins l'un desdits cylindres est entraîné en

rotation au moyen d'un moteur. Le sens de défilement desdites bandes transporteuses (29a, 29b) peut avantageusement être inversé. Ledit sens de défilement desdites bandes transporteuses (29a, 29b) a été représenté à l'aide de flèches sur les figures 4 et 5.

5 Lesdits dispositifs de convoyage (26a, 26b) équipant respectivement lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) comportent chacun deux bandes transporteuses (30a, 31a ; 30b, 31b) disposées l'une au-dessus de l'autre. Lesdites bandes transporteuses (30a, 31a, 30b, 31b) sont disposées transversalement derrière le dispositif de coupe correspondant. D'une manière connue de l'homme de l'art,  
10 chaque bande transporteuse (30a, 31a, 30b, 31b) comporte un tapis enroulé autour de deux cylindres respectifs. Au moins l'un desdits cylindres de chaque bande transporteuse (30a, 31a, 30b, 31b) est entraîné en rotation au moyen d'un moteur. D'une manière particulièrement avantageuse, les bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) sont avantageusement liées de manière coulissante à ladite unité de  
15 travail latérale correspondante (5a, 5b). En position de travail, lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) peuvent ainsi être translatées horizontalement et transversalement à ladite direction d'avance (2). Des organes de manœuvre sont prévus à cet effet. Lesdites bandes transporteuses supérieures (30a, 30b) et leurs cylindres respectifs conservent par contre une position fixe par rapport ladite unité  
20 de travail latérale correspondante (5a, 5b). Ledit sens de défilement desdites bandes transporteuses (30a, 31a ; 30b, 31b) a été représenté à l'aide de flèches sur les figures 4 et 5.

Dans la première configuration de travail, lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont rapprochés du plan vertical médian dudit véhicule porteur  
25 (3). Le sens de défilement desdites bandes transporteuses (29a, 29b) est tel que représenté sur la figure 4. Lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont dimensionnés et translatés de manière à ce que le produit coupé par chaque unité de travail frontale (4a, 4b) soit déposé à côté dudit véhicule porteur (3) sans pour autant sortir de ladite zone de travail respective (17a, 17b). Lesdites unités de  
30 travail frontales (4a, 4b) forment ainsi un demi-andain respectif (32a, 32b) de part et d'autre dudit véhicule porteur (3). A la lumière de la figure 4, lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) desdits dispositifs de convoyage latéraux

(26a, 26b) restent positionnées sous lesdites bandes transporteuses supérieures respectives (30a, 30b). Ainsi lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) ne sont pas au contact du produit coupé. D'une manière préférentielle, lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) ne sont pas entraînées dans cette configuration de travail. Par contre le sens de défilement desdites bandes transporteuses supérieures (30a, 30b) est tel que représenté sur la figure 4. Lesdites bandes transporteuses supérieures (30a, 30b) sont dimensionnées de manière à ce que le produit coupé par ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) soit déposé immédiatement à côté dudit demi-andain existant (32a, 32b). Le produit coupé par ladite unité de travail frontale (4a) et par ladite unité de travail latérale (5a) forme ainsi ledit andain (27a). De même, le produit coupé par ladite unité de travail frontale (4b) et par ladite unité de travail latérale (5b) forme ainsi ledit andain (27b).

Dans la deuxième configuration de travail représenté sur la figure 5, lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont éloignés du plan vertical médian dudit véhicule porteur (3). Le sens de défilement desdites bandes transporteuses (29a, 29b) est tel que représenté sur la figure 5. Le produit coupé par chaque unité de travail frontale (4a, 4b) est ainsi déposé devant ledit véhicule porteur (3) pour former un seul demi-andain (33). D'une manière préférentielle, lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont translatés de manière à ce que lesdites roues avant (15a) et les deux roues arrières (15b) dudit véhicule porteur (3) puissent passer de part et d'autre dudit demi-andain (33). A la lumière de la figure 5, lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) desdits dispositifs de convoyage latéraux (26a, 26b) sont translatées vers le plan vertical médian dudit véhicule porteur (3). Le sens de défilement desdites bandes transporteuses supérieures (30a, 30b) et desdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) est tel que représenté sur la figure 5. Le produit coupé par ladite unité de travail latérale (5a, 5b) est ainsi d'abord déplacé par ladite bande transporteuse supérieure (30a, 30b) puis par ladite bande transporteuse inférieure (31a, 31b). Lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) sont dimensionnées de manière à ce que le produit coupé par ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) soit déposé immédiatement à côté dudit demi-andain (33). Le produit coupé par

lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et par lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) forme ainsi ledit andain unique (28). Ledit andain (28) est avantageusement disposé suivant un axe longitudinal médian dudit engin agricole (1).

5 Pour des raisons de clarté, lesdites articulations (7a, 7b), ladite structure d'attelage (8) et ledit dispositif d'attelage frontal (9) n'ont pas été représentés sur les figures 4 et 5. De même, lesdites articulations (10a, 10b), ladite structure d'attelage (13) et ledit dispositif d'attelage arrière (14), lesdites articulations (11a, 11b) et lesdits bras (12a, 12b) n'ont pas été représentés sur la figure 5.

10 Les figures 6 à 8 représentent un deuxième exemple de réalisation d'un engin agricole (101) selon la présente invention. Cet engin agricole (101) comporte un certain nombre d'éléments qui ont été décrits précédemment. Ces éléments garderont par conséquent le même numéro de repère et ne seront pas décrits une nouvelle fois. Elle comporte également un certain nombre d'éléments  
15 qui sont comparables à des éléments de l'engin agricole (1) décrite précédemment. Ces éléments seront affectés du même numéro de repère que ces éléments comparables de l'engin agricole (1) mais augmenté de 100. Ils ne seront décrits que si cela s'avère nécessaire.

Ainsi, ledit engin agricole (101) comporte également deux unités de travail  
20 frontales (4a, 4b) et deux unités de travail latérales (5a, 5b) liés à un véhicule porteur (103). Vues suivant la direction d'avance au travail (2), lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) sont disposées en avant dudit véhicule porteur (103). Lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont disposées en arrière desdites unités de travail frontales (4a, 4b). En position de travail telle que représentée sur les  
25 figures 6 et 8, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont en sus disposées de part et d'autre de la zone de travail (18) desdites unités de travail frontales (4a, 4b).

Par contre dans le deuxième exemple de réalisation représenté sur les figures 6 à 8, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont disposées sur les cotés dudit  
30 véhicule porteur (103). De plus vu suivant ladite direction d'avance au travail (2), ledit véhicule porteur (103) comporte un poste de pilotage (106) disposé avantageusement en arrière desdites unités de travail latérales (5a, 5b). Lors du

travail, le conducteur dudit engin agricole (101) a ainsi simultanément dans son champ de vision lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et lesdites unités de travail latérales (5a, 5b).

Dans le deuxième exemple de réalisation, lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) sont également déplacées par rapport audit véhicule porteur (103) de manière à atteindre une position de transport telle que représentée sur la figure 7.

Ainsi chaque unité de travail frontale (4a, 4b) est liée de manière pivotante audit véhicule porteur (103). Cette liaison a été largement décrite dans le premier exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 5.

Dans le deuxième exemple de réalisation représenté sur les figures 6 à 8, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est liée de manière pivotante audit véhicule porteur (103) au moyen d'une articulation respective (110a, 110b) d'axe dirigé suivant ladite direction d'avance (2). Il est également prévu des organes de manœuvre destinés à pivoter lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) d'une position horizontale de travail à une position sensiblement verticale de transport, et inversement. En position de transport, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont de préférence également disposées symétriquement par rapport audit plan vertical médian dudit véhicule porteur (103). A la lumière de la figure 7, lesdites articulations respectives (110a, 110b) sont positionnées de manière à ce que, en position de transport, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) ne dépassent pas dudit gabarit (23) autorisé pour circuler sur la voie publique. En position de transport, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont avantageusement disposées entre les roues avant (15a) et les roues arrières (15b) dudit véhicule porteur (103).

D'une manière particulièrement avantageuse, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est en sus liée de manière coulissante audit véhicule porteur (103) au moyen d'une articulation respective (11a, 11b) d'axe dirigé transversalement à ladite direction d'avance (2). Il est également prévu des organes de manœuvre destinés à translater lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) suivant lesdites articulations respectives (11a, 11b). Chaque unité de travail latérale (5a, 5b) peut ainsi être rapprochée ou éloignée dudit véhicule porteur (103).

De ce fait dans le deuxième exemple de réalisation représenté sur les figures 6 à 8, chaque unité de travail latérale (5a, 5b) est liée au moyen de ladite articulation respective (11a, 11b) à un bras porteur respectif (12a, 12b). A son tour, chaque bras porteur (12a, 12b) est lié au moyen de ladite articulation  
5 respective (110a, 110b) audit véhicule porteur (103).

Dans le deuxième exemple de réalisation et d'une manière particulièrement avantageuse, ledit engin agricole (101) se déplace lors du transport suivant une direction d'avance (34) de sens opposé à ladite direction d'avance (102). Pour ce faire, ledit poste de pilotage (106) est avantageusement du type « à conduite  
10 inversée ». Ainsi à la lumière de la figure 7, lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) disposées à la verticale n'encombrent pas le champ de vision dudit conducteur lors du transport.

Dans le deuxième exemple de réalisation, ledit engin agricole (101) peut travailler suivant une première configuration de travail où le produit coupé sur  
15 ladite zone de travail totale (21) est regroupé en deux andains. Cette première configuration de travail dudit engin agricole (101) n'a pas été représentée car elle a été largement décrite dans le premier exemple de réalisation.

Ledit engin agricole (101) peut également travailler suivant une deuxième configuration de travail, telle que représentée sur la figure 8, où le produit coupé  
20 sur ladite zone de travail totale (21) est regroupé en un unique andain (28).

Dans la deuxième configuration de travail représentée sur la figure 8, lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont éloignés du plan vertical médian dudit véhicule porteur (103). Le sens de défilement desdites bandes transporteuses (29a, 29b) est tel que représenté sur la figure 8. Le produit coupé par chaque unité  
25 de travail frontale (4a, 4b) est ainsi déposé devant ledit véhicule porteur (103) pour former un demi-andain (33). D'une manière préférentielle, lesdits dispositifs de convoyage frontaux (25a, 25b) sont translatés de manière à ce que lesdites roues avant (15a) et les deux roues arrières (15b) dudit véhicule porteur (103) puissent passer de part et d'autre dudit demi-andain (33). A la lumière de la figure  
30 8, lesdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) desdits dispositifs de convoyage latéraux (26a, 26b) sont translatées vers le plan vertical médian dudit véhicule porteur (103). Le sens de défilement desdites bandes transporteuses



supérieures (30a, 30b) et desdites bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) est tel que représenté sur la figure 8. Le produit coupé par ladite unité de travail latérale (5a, 5b) est ainsi d'abord déplacé par ladite bande transporteuse supérieure (30a, 30b) puis par ladite bande transporteuse inférieure (31a, 31b). Lesdites  
5 bandes transporteuses inférieures (31a, 31b) sont dimensionnées de manière à ce que le produit coupé par ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) soit déposé immédiatement à côté dudit demi-andain (33). Le produit coupé par lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et par lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) forme ainsi ledit andain unique (28). Ledit andain (28) est  
10 avantageusement disposé suivant un axe longitudinal médian dudit engin agricole (101).

Dans le deuxième exemple de réalisation représenté sur la figure 8, le produit coupé par lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) est déposé en avant desdites roues arrières (15b). Ledit andain unique (28) atteint ainsi sa largeur finale entre  
15 lesdites roues avant (15a) et lesdites roues arrières (15b). D'une manière particulièrement avantageuse, lesdites roues arrières (15b) sont liées de manière coulissante audit véhicule porteur (103) au moyen d'une articulation respective définissant un axe sensiblement horizontal et transversal à ladite direction d'avance (2). Il est également prévu des organes de manœuvre destinés à translater  
20 lesdites roues arrières (15b) suivant ladite articulation respective. Ainsi lesdites roues arrières (15b) peuvent, si nécessaire, être éloignées dudit véhicule porteur (103) afin de ne pas rouler sur ledit andain unique (28). Au transport par contre, lesdites roues arrières (15b) retrouvent leurs positions initiales telles que représentées sur les figures 6 et 7 de manière à ne pas dépasser dudit gabarit (23)  
25 autoriser pour circuler sur la voie publique.

Pour des raisons de clarté, différents éléments permettant de lier lesdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) audit véhicule porteur (103) n'ont pas été représentés sur la figure 8.

Les engins agricoles qui viennent d'être décrits, ne sont que des exemples de  
30 réalisation qui ne sauraient en aucun cas limiter le domaine de protection défini par les revendications suivantes.

Ainsi suivant un troisième exemple de réalisation représenté partiellement et à une autre échelle sur la figure 9, lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont liées de manière pivotante à un bras respectif (212a, 212b) au moyen d'une articulation (210a, 210b) d'axe dirigé suivant ladite direction d'avance (2). A son  
5 tour, chaque bras (212a, 212b) est lié de manière coulissante audit véhicule porteur (3) au moyen d'une articulation (211a, 211b) d'axe dirigé transversalement à ladite direction d'avance (2).

Suivant un autre exemple non représenté, ledit engin agricole comporte trois unités de travail frontales disposées, lors du travail, en avant dudit véhicule  
10 porteur. Au moins une desdites unités de travail frontales est liée de manière pivotante audit véhicule porteur au moyen d'une articulation d'axe dirigé suivant ladite direction d'avance. De plus, au moins une desdites unités de travail frontales est liée de manière coulissante audit véhicule porteur au moyen d'une articulation d'axe dirigé transversalement à ladite direction d'avance.

15 Suivant encore un autre exemple de réalisation non représenté, ledit bras respectif est avantageusement télescopique. Ainsi d'une manière connue en soi, la longueur dudit bras respectif peut être augmentée ou réduite.

Les figures 10 à 13 représentent un quatrième exemple de réalisation d'un engin agricole (301) selon la présente invention. Ce quatrième exemple de  
20 réalisation se distingue des précédents exemples de réalisation décrits principalement au niveau des dispositifs de convoyage (326a, 326b) équipant lesdites unités de travail latérales (5a, 5b). En effet, chaque dispositif de convoyage (326a, 326b) comporte une bande transporteuse supérieure (330a, 330b) et une bande transporteuse inférieure (331a, 331b). Par contre lesdites  
25 bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) sont désormais liées de manière pivotante à ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) au moyen d'une articulation respective (37a, 37b) d'axe dirigé vers le haut. En position de travail, lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) peuvent ainsi être pivotées dans un plan sensiblement horizontal. Des organes de manœuvre sont prévus à cet  
30 effet. Lesdites bandes transporteuses supérieures (330a, 330b) du quatrième exemple de réalisation sont semblables auxdites bandes transporteuses supérieures

(30a, 30b) du premier exemple de réalisation, elles ne seront donc pas décrites davantage.

Dans la première configuration de travail représentée sur les figures 10 et 12, ledit engin agricole (301) regroupe le produit coupé en deux andains (27a, 27b). A cet effet, lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) restent positionnées sous lesdites bandes transporteuses supérieures correspondantes (330a, 330b). Ainsi lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) ne sont pas au contact du produit coupé. D'une manière préférentielle, lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) ne sont pas entraînées dans cette configuration de travail. Par contre le sens de défilement desdites bandes transporteuses supérieures (330a, 330b) est tel que représenté sur la figure 10. Le produit coupé par ladite unité de travail latérale (5a, 5b) est donc déposé immédiatement à côté dudit demi-andain existant (32a, 32b) de manière à créer un andain respectif (27a, 27b). Cette position desdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) est également utilisée lorsque lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont mises en position de transport.

Dans la deuxième configuration de travail représentée sur les figures 11 et 13, ledit engin agricole (301) regroupe le produit coupé en un unique andain (28). A cet effet, lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) sont pivotées autour de ladite articulation respective (37a, 37b) vers un plan vertical médian dudit véhicule porteur (303). La position desdites articulation (37a, 37b) est telle que lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) puissent, après pivotement, emmener le produit coupé provenant desdites bandes transporteuses supérieures correspondantes (330a, 330b). Lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) et lesdites bandes transporteuses supérieures (330a, 330b) sont entraînées suivant le sens de défilement représenté sur la figure 11. Le produit coupé par ladite unité de travail (5a, 5b) est ainsi d'abord déplacé par ladite bande transporteuse supérieure (330a, 330b) puis par ladite bande transporteuse inférieure (331a, 331b). Lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) sont dimensionnées de manière à ce que ledit produit coupé par ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) soit déposé immédiatement à côté dudit demi-andain (33) formé par lesdites unités de travail frontales (4a,

4b). Le produit coupé par lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et par lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) forme ainsi ledit andain unique (28).

A la lumière de la figure 11, lesdites bandes transporteuses inférieures (331a, 331b) permettent avantageusement de déposer ledit produit coupé derrière lesdites  
5 roues arrières (15b) dudit véhicule porteur (303), même lorsque lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont disposées en position de travail à coté dudit véhicule porteur (303).

Pour des raisons de clarté, seules lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) et lesdits andains (27a, 27b ; 28) ont été représentés sur les figures 12 et 13.

10 D'une manière avantageuse, chaque bande transporteuse inférieure (331a, 331b) se compose à son tour d'une première bande transporteuse (35a, 35b) et d'une deuxième bande transporteuse (36a, 36b). Ladite première bande transporteuse (35a, 35b) et ladite deuxième bande transporteuse (36a, 36b) sont disposées dans le prolongement l'une de l'autre. De plus, ladite deuxième bande  
15 transporteuse (36a, 36b) est liée de manière pivotante à ladite première bande transporteuse correspondante (35a, 35b) au moyen d'une articulation respective (38a, 38b) d'axe au moins sensiblement horizontale.

Dans la première configuration de travail et à la lumière des figures 10 et 12, ladite première bande transporteuse (35a, 35b) est sensiblement horizontale et  
20 ladite deuxième bande transporteuse (36a, 36b) est sensiblement verticale. Une telle position permet notamment de réduire l'encombrement dudit dispositif de convoyage (326a, 326b). Ladite première bande transporteuse (35a, 35b) est disposée au moins partiellement en dessous de ladite bande transporteuse supérieure correspondante (330a, 330b) de manière à ne pas entrer en contact avec  
25 ledit produit coupé. Le produit coupé est donc uniquement transporté par lesdites bandes transporteuses supérieures (330a, 330b).

Dans la deuxième configuration de travail et à la lumière des figures 10 et 12, ladite première bande transporteuse (35a, 35b) reste sensiblement horizontale. Par contre ladite deuxième bande transporteuse (36a, 36b) est désormais pivotée  
30 autour de ladite articulation (38a, 38b) de manière à être également sensiblement horizontale. De plus, le sens de défilement desdites premières et deuxièmes bandes transporteuses (35a, 35b, 36a, 36b) est tel que représenté sur la figure 11.

Le produit coupé est donc transporté par lesdites bandes transporteuses supérieures (330a, 330b), puis par lesdites premières bandes transporteuses (35a, 35b) et enfin par lesdites deuxièmes bandes transporteuses (36a, 36b).

5 A la lumière notamment de la figure 12, l'axe de ladite articulation respective (38a, 38b) est confondu avec l'axe de rotation d'un desdits cylindres de ladite deuxième bande transporteuse correspondante (36a, 36b).

## REVENDICATIONS

1. Engin agricole comportant un véhicule porteur (3 ; 103) et plusieurs unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) destinées à couper un produit sur pied, lesdites  
5 unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) étant liées audit véhicule porteur (3 ; 103),  
*caractérisé par le fait que* ledit engin agricole (1 ; 101) comporte :
  - au moins deux unités de travail frontales (4a, 4b) disposées, lors du travail et vues suivant une direction d'avance (2) dudit véhicule porteur (3 ; 103), en avant dudit véhicule porteur (3 ; 103), et
  - 10 - au moins deux unités de travail latérales (5a, 5b) disposées, lors du travail, de part et d'autre d'une zone de travail (18) desdites unités de travail frontales (4a, 4b),  
lesdites unités de travail frontales (4a, 4b) et lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) pouvant être déplacées par rapport audit véhicule porteur  
15 (3 ; 103) de manière à occuper une position de transport ou une position de travail.
2. Engin agricole selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que* lors du travail et vues suivant ladite direction d'avance (2), lesdites unités de travail  
20 latérales (5a, 5b) sont disposées en arrière desdites unités de travail frontales (4a, 4b).
3. Engin agricole selon la revendication 2, *caractérisé par le fait que* lors du travail et vues suivant ladite direction d'avance (2), lesdites unités de travail  
25 latérales (5a, 5b) sont disposées en arrière dudit véhicule porteur (3 ; 103).
4. Engin agricole selon la revendication 2, *caractérisé par le fait que* lors du travail et vues suivant ladite direction d'avance (2), lesdites unités de travail latérales (5a, 5b) sont disposées sur les cotés dudit véhicule porteur (3 ; 103).  
30
5. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) est liée

- de manière pivotante audit véhicule porteur (3 ; 103) au moyen d'une articulation respective (7a, 7b, 10a, 10b ; 110a, 110b ; 210a, 210b) d'axe dirigé suivant ladite direction d'avance (2) et qu'il est prévu des organes de manœuvre destinés à pivoter ladite au moins une unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) autour de ladite articulation respective (7a, 7b, 10a, 10b ; 110a, 110b ; 210a, 210b) de ladite position de travail à ladite position de transport, et inversement.
6. Engin agricole selon la revendication 5, *caractérisé par le fait que* ladite au moins une unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) est disposée :
- en position de travail, d'une manière au moins sensiblement horizontale, et
  - en position de transport, d'une manière au moins sensiblement verticale.
7. Engin agricole selon la revendication 5 ou 6, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail frontales (4a, 4b) est liée au moyen de ladite articulation respective (7a, 7b) à une structure d'attelage (8), laquelle structure d'attelage (8) étant à son tour liée audit véhicule porteur (3).
8. Engin agricole selon la revendication 7, *caractérisé par le fait que* ledit véhicule porteur (3 ; 103) comporte un dispositif d'attelage frontal (9) destiné à déplacer ladite structure d'attelage (8) suivant une direction sensiblement verticale.
9. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) est liée de manière coulissante audit véhicule porteur (3 ; 103) au moyen d'une articulation respective (11a, 11b ; 211a, 211b) d'axe dirigé transversalement à ladite direction d'avance (2) et qu'il est prévu des organes de manœuvre destinés à translater ladite au moins une unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) suivant ladite articulation respective (11a, 11b ; 211a, 211b).

10. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 5 à 8 pris en combinaison avec la revendication 9, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail latérales (5a, 5b) est liée de manière coulissante au moyen de ladite articulation respective (11a, 11b) à un bras porteur respectif (12a, 12b), ledit bras porteur (12a, 12b) étant à son tour lié de manière pivotante au moyen de ladite articulation respective (10a, 10b ; 110a , 110b) audit véhicule porteur (3).
11. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 5 à 8 pris en combinaison avec la revendication 9, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail latérales (5a, 5b) est liée de manière pivotante au moyen de ladite articulation respective (210a, 210b) à un bras porteur respectif (212a, 212b), ledit bras porteur (212a, 212b) étant à son tour lié de manière coulissante au moyen de ladite articulation respective (211a, 211b) audit véhicule porteur (3).
12. Engin agricole selon la revendication 10 ou 11, *caractérisé par le fait que* ledit bras porteur (12a, 12b ; 212a, 212b) est lié au moyen de ladite articulation respective (10a, 10b ; 211a, 211b) à une structure d'attelage (13), laquelle structure d'attelage (13) étant à son tour liée audit véhicule porteur (3).
13. Engin agricole selon la revendication 12, *caractérisé par le fait que* ledit véhicule porteur (3) comporte un dispositif d'attelage arrière (14) destiné à déplacer ladite structure d'attelage (13) suivant une direction sensiblement verticale.
14. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, *caractérisé par le fait qu'*il comporte deux unités de travail frontales (4a, 4b).
15. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, *caractérisé par le fait qu'*il comporte deux unités de travail latérales (5a, 5b).



16. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, *caractérisé par le fait que* ledit véhicule porteur (3 ; 103) comporte un dispositif de commande destiné à gérer de manière autonome le mouvement desdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) lors du passage de ladite position de transport à ladite position de travail, et inversement.
17. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, *caractérisé par le fait que* chaque unité de travail (4a, 4b, 5a, 5b) comporte un dispositif de coupe respectif destiné à couper un produit sur pied et qu'au moins une desdites unités de travail (4a, 4b, 5a, 5b) comporte un dispositif de convoyage respectif (25a, 25b, 26a, 26b ; 326a, 326b) destiné à déplacer le produit coupé par le dispositif de coupe correspondant avant que ledit produit coupé ne touche le sol.
18. Engin agricole selon la revendication 17, *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail frontales (4a, 4b) comporte un dispositif de convoyage respectif (25a, 25b).
19. Engin agricole selon la revendication 18, *caractérisé par le fait que* ledit dispositif de convoyage (25a, 25b) comporte une bande transporteuse (29a, 29b) disposée transversalement derrière ledit dispositif de coupe correspondant.
20. Engin agricole selon la revendication 19, *caractérisé par le fait qu'*il est prévu un moteur destiné à entraîner ladite bande transporteuse (29a, 29b) suivant deux sens de défilement.
21. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 18 à 20, *caractérisé par le fait que* ledit dispositif de convoyage (25a, 25b) est lié de manière coulissante à ladite unité de travail frontale correspondante (4a, 4b) et qu'il est prévu des organes de manœuvre destinés à translater ledit

dispositif de convoyage (25a, 25b) horizontalement, vu en position de travail, et transversalement à ladite direction d'avance (2).

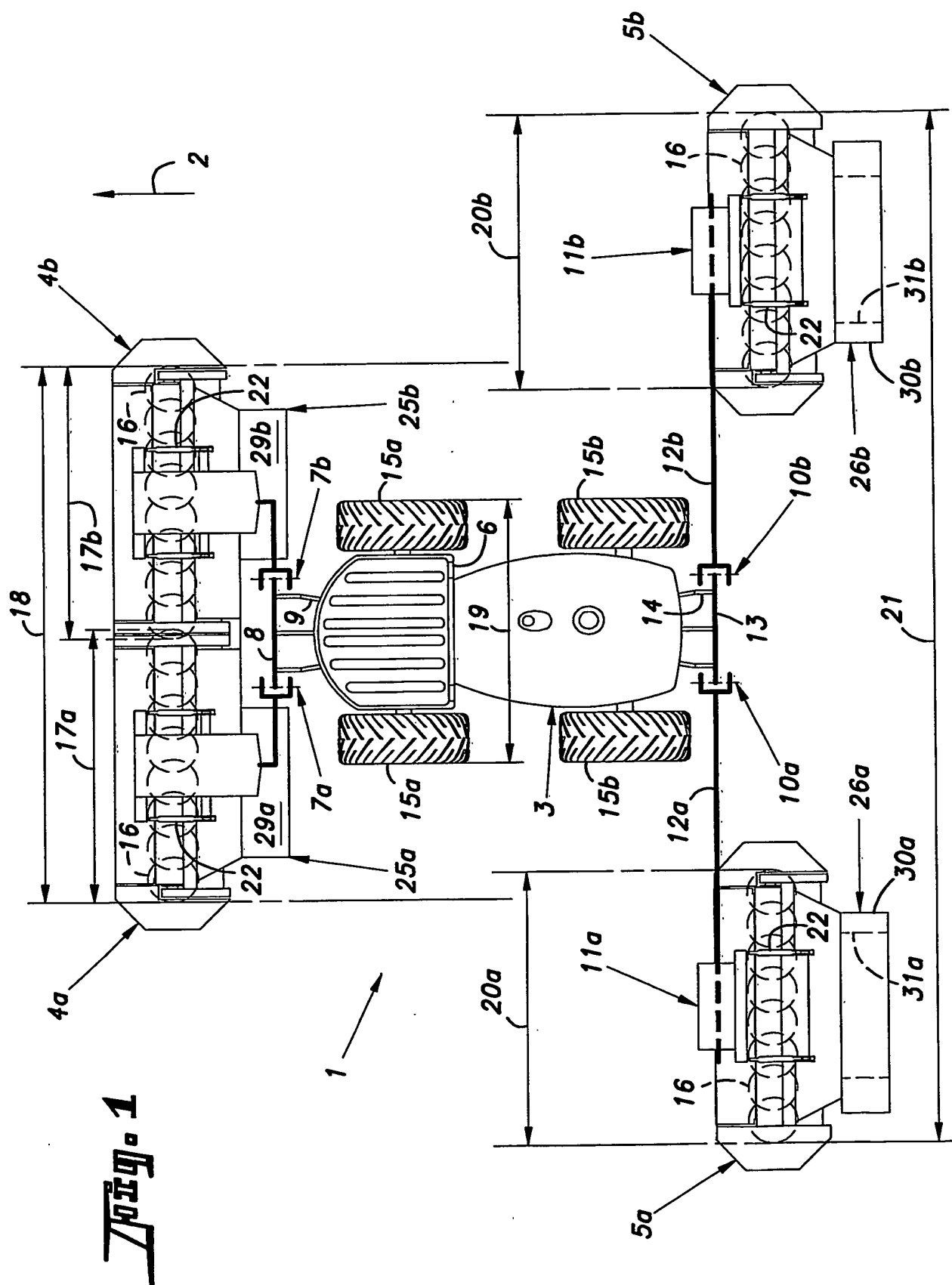
22. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 17 à 21,  
5 *caractérisé par le fait qu'*au moins une desdites unités de travail latérales (5a, 5b) comporte un dispositif de convoyage respectif (26a, 26b ; 326a, 326b).
23. Engin agricole selon la revendication 22, *caractérisé par le fait que* ledit  
10 dispositif de convoyage (26a, 26b ; 326a, 326b) comporte une bande transporteuse supérieure (30a, 30b ; 330a, 330b) et une bande transporteuse inférieure (31a, 31b ; 331a, 331b), lesdites bandes transporteuses (30a, 31a ; 30b, 31b ; 330a, 331a ; 330b, 331b) étant disposées, au moins dans une position, l'une au-dessus de l'autre et transversalement derrière le dispositif  
15 de coupe correspondant.
24. Engin agricole selon la revendication 23, *caractérisé par le fait que* ladite bande transporteuse inférieure (31a, 31b) est liée de manière coulissante à ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) et qu'il est prévu des  
20 organes de manœuvre destinés à translater ladite bande transporteuse inférieure (31a, 31b) horizontalement, vu en position de travail, et transversalement à ladite direction d'avance (2).
25. Engin agricole selon la revendication 23, *caractérisé par le fait que* ladite  
25 bande transporteuse inférieure (331a, 331b) est liée de manière pivotante à ladite unité de travail latérale correspondante (5a, 5b) au moyen d'une articulation (37a, 37b) d'axe dirigé vers le haut.
26. Engin agricole selon la revendication 25, *caractérisé par le fait que* ladite  
30 bande transporteuse inférieure (331a, 331b) comporte une première bande transporteuse (35a, 35b) et une deuxième bande transporteuse (36a, 36b).

27. Engin agricole selon la revendication 26, *caractérisé par le fait que* ladite deuxième bande transporteuse (36a, 36b) est liée de manière pivotante à ladite première bande transporteuse correspondante (35a, 35b) au moyen d'une articulation respective (38a, 38b) d'axe sensiblement horizontal.

5

28. Engin agricole selon l'une quelconque des revendications 1 à 27, *caractérisé par le fait que* ledit véhicule porteur (3 ; 103) comporte deux roues arrières (15b), lesdites roues arrières (15b) étant liées de manière coulissante audit véhicule porteur (103) au moyen d'une articulation respective d'axe sensiblement horizontal et transversal à ladite direction d'avance (2), et qu'il est prévu des organes de manœuvre destinés à translater chaque roue arrière (15b) suivant ladite articulation respective.

10



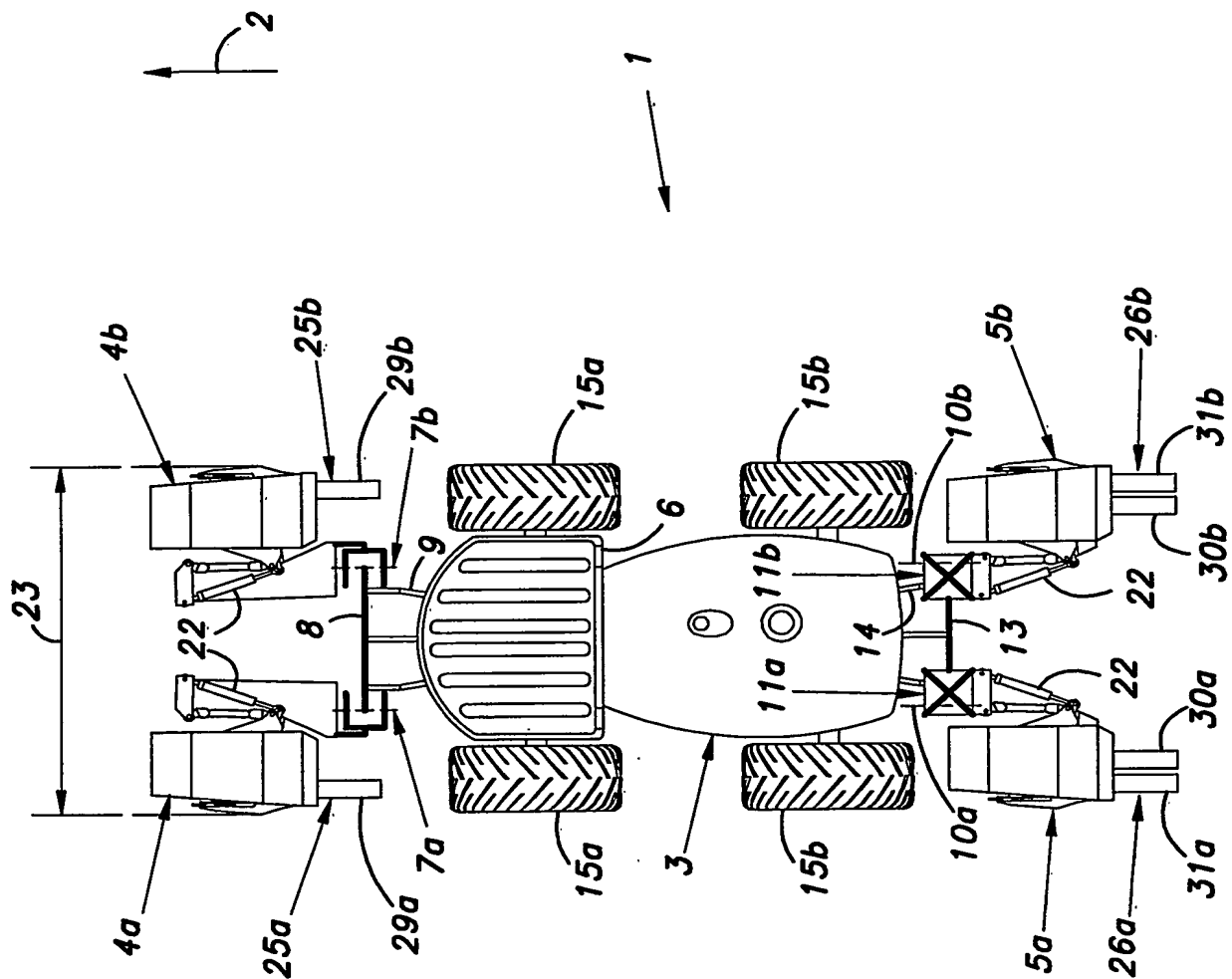
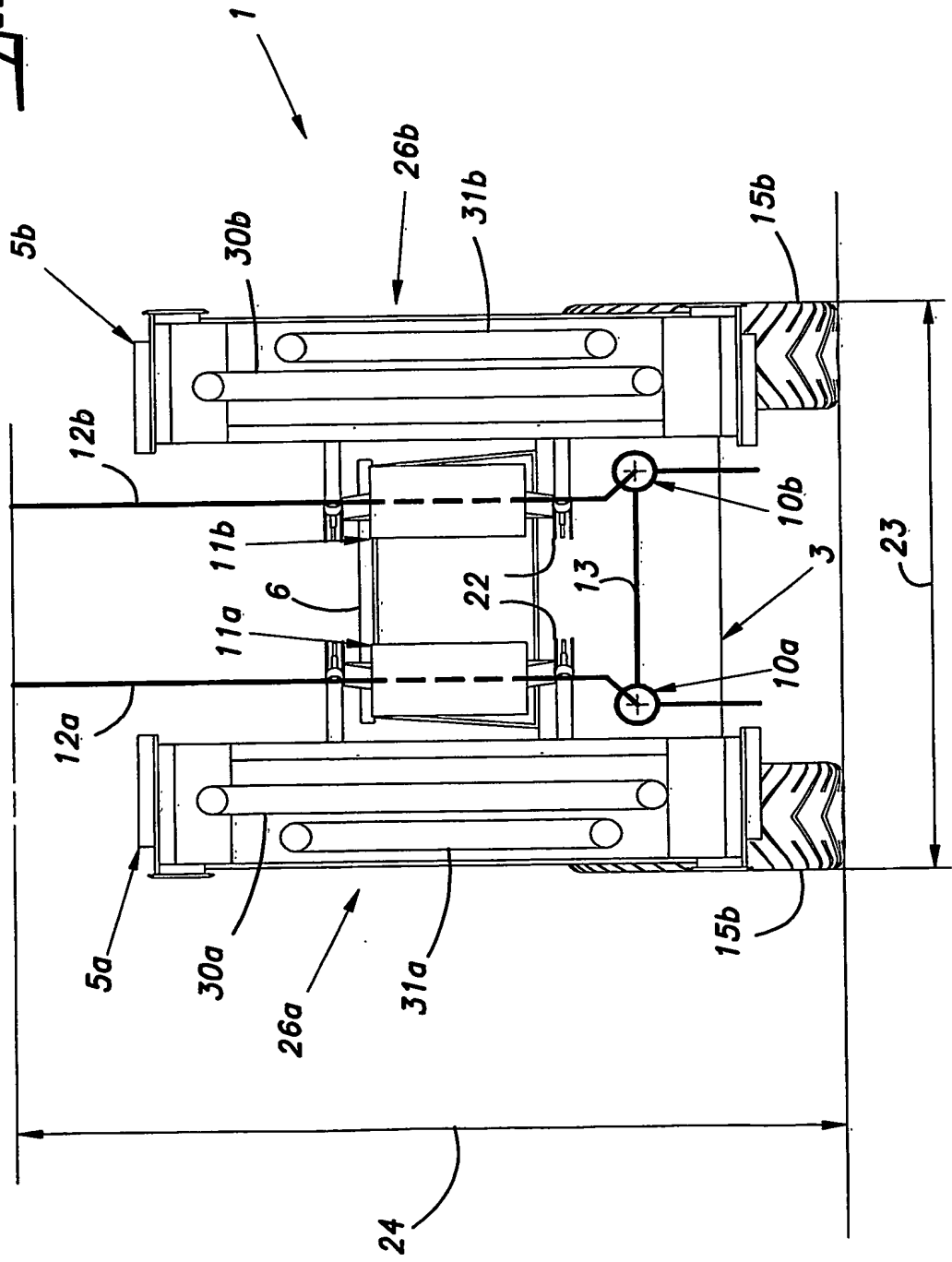
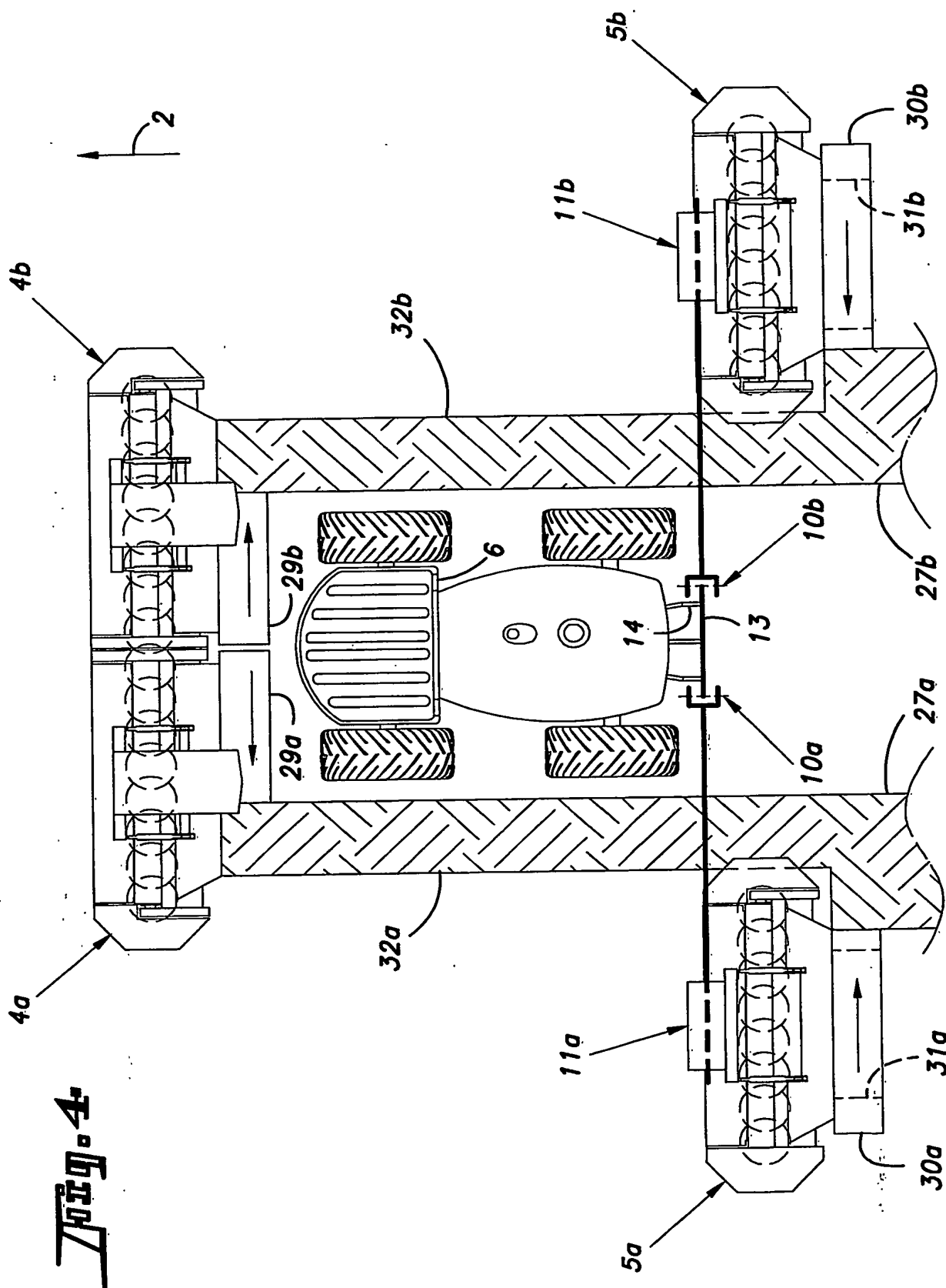
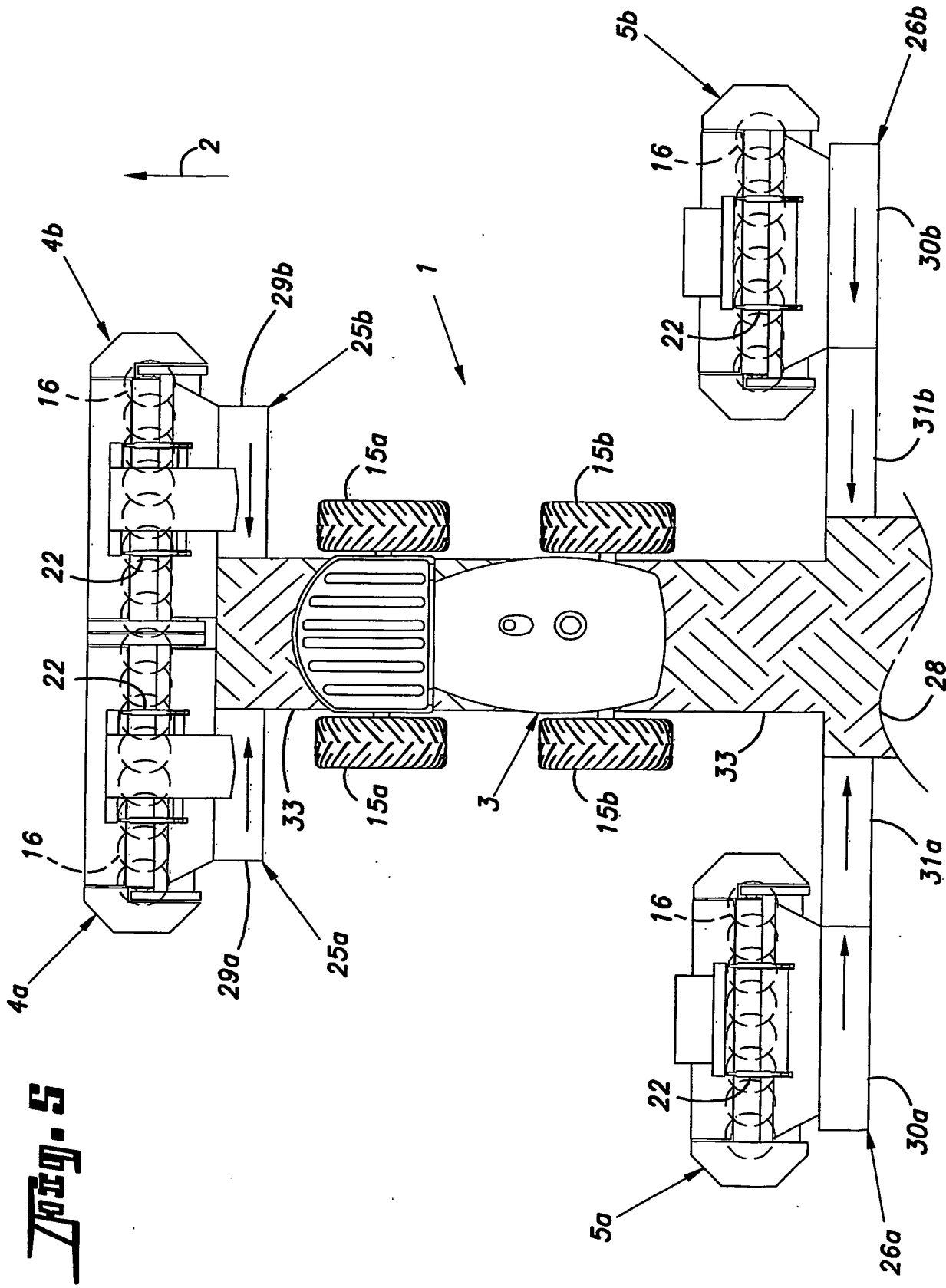


Fig. 2

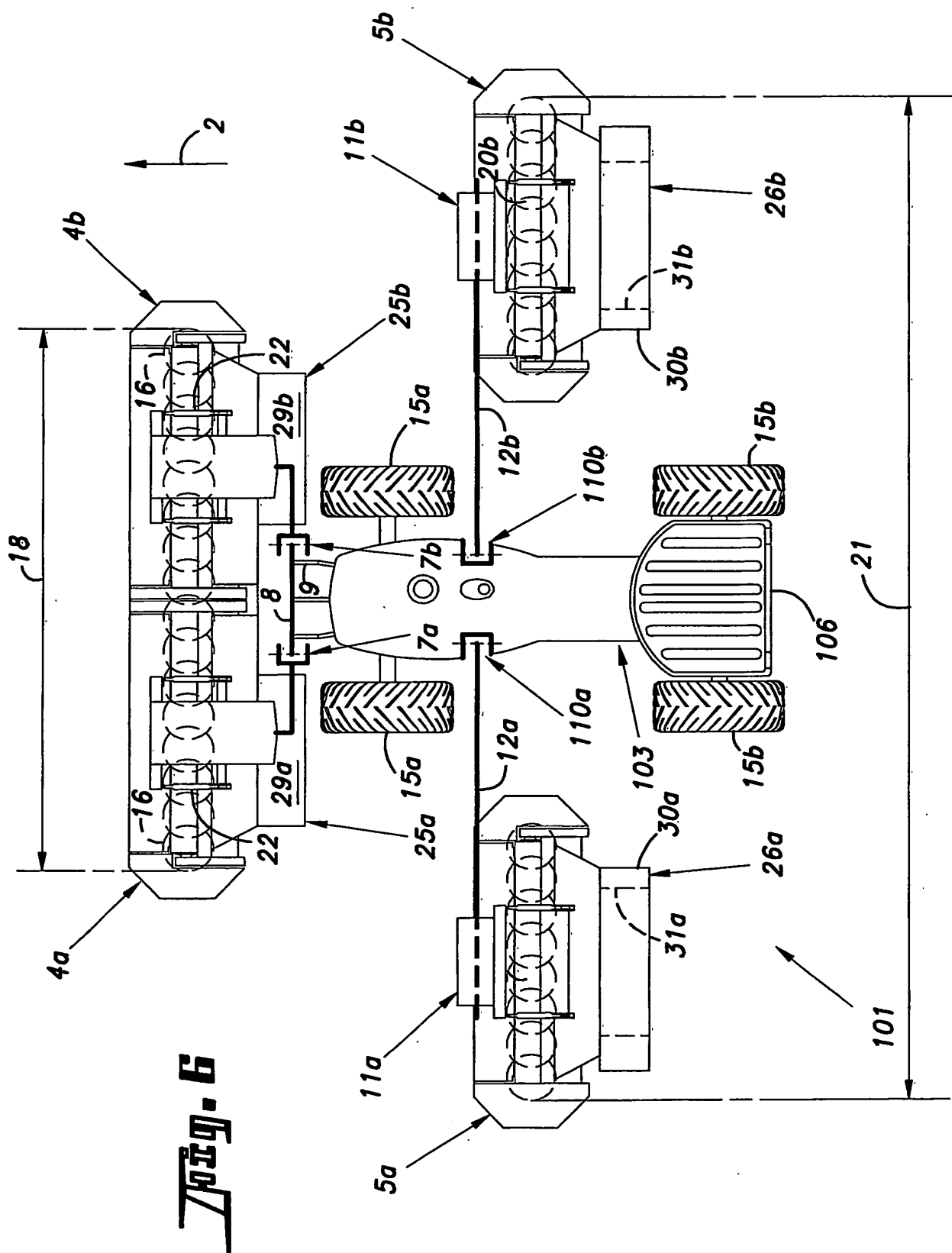
Fig. 3

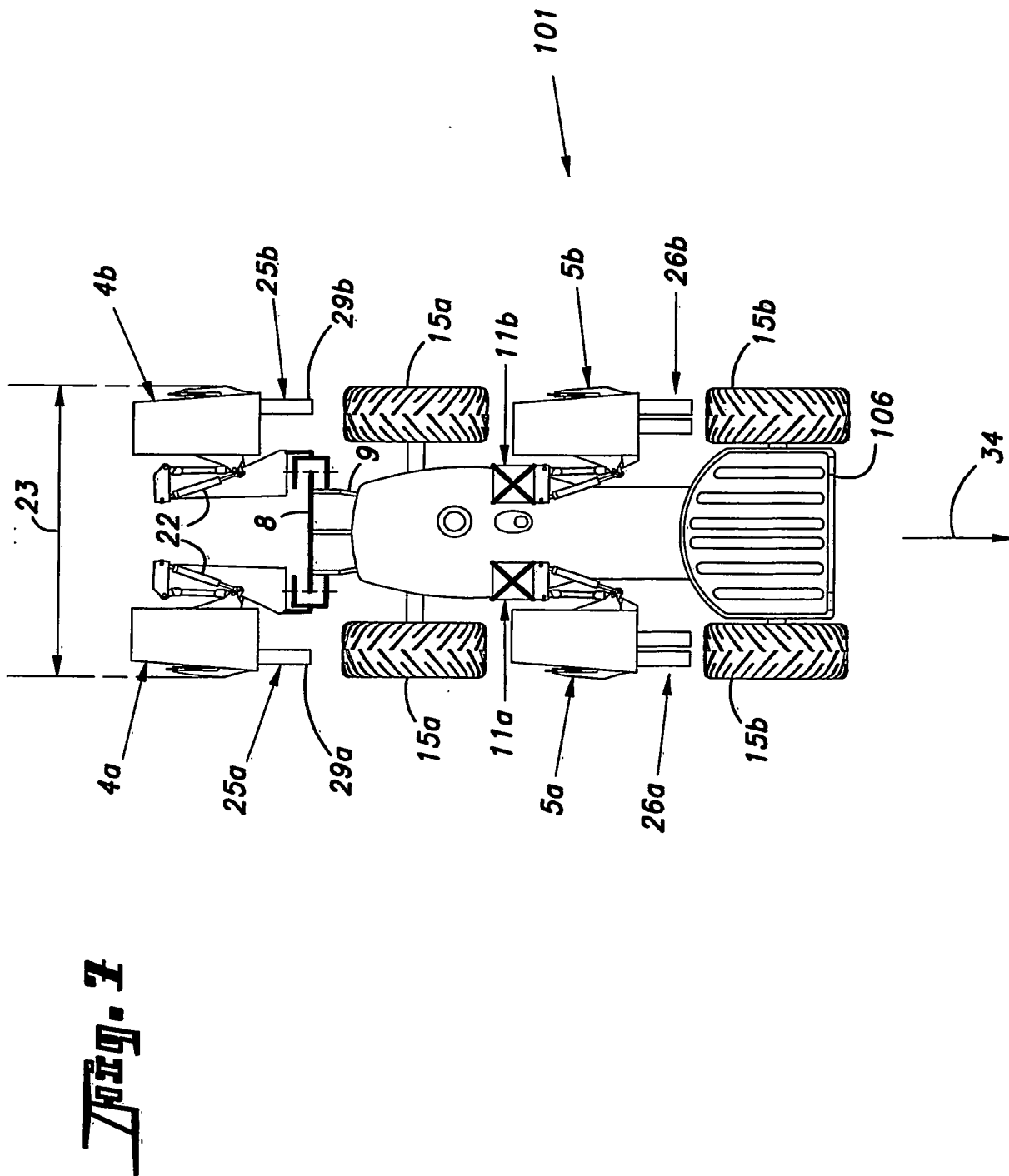












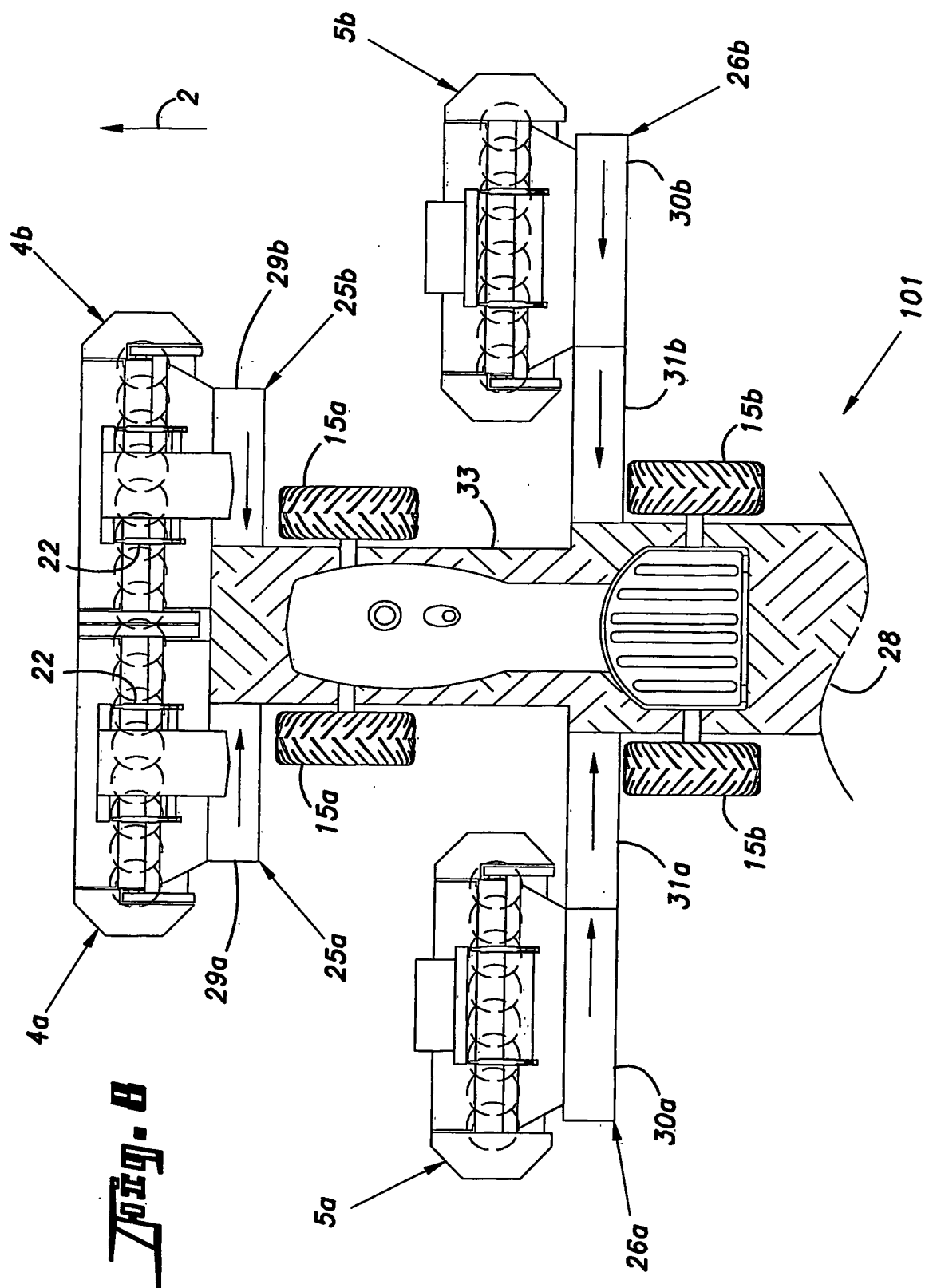
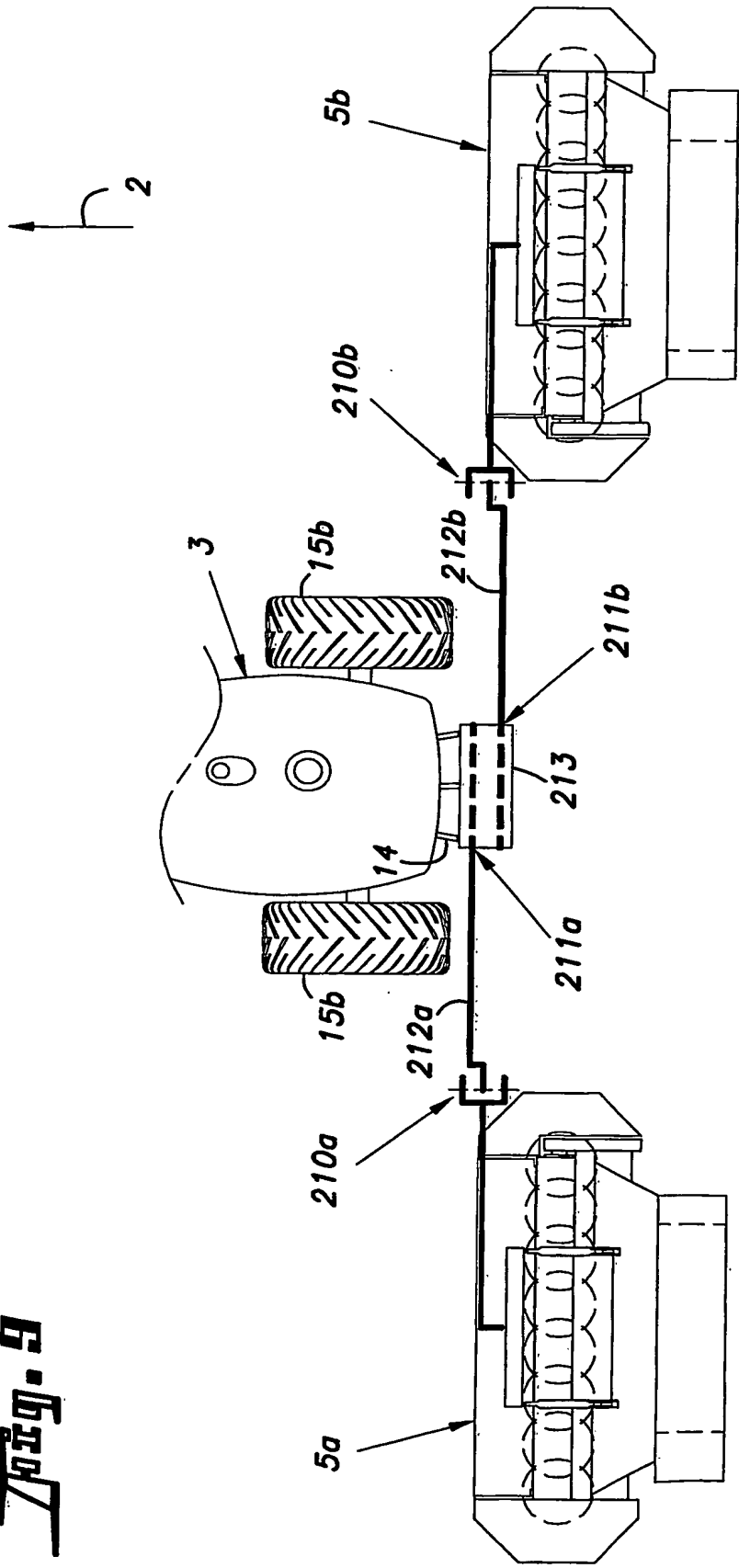


Fig. 9



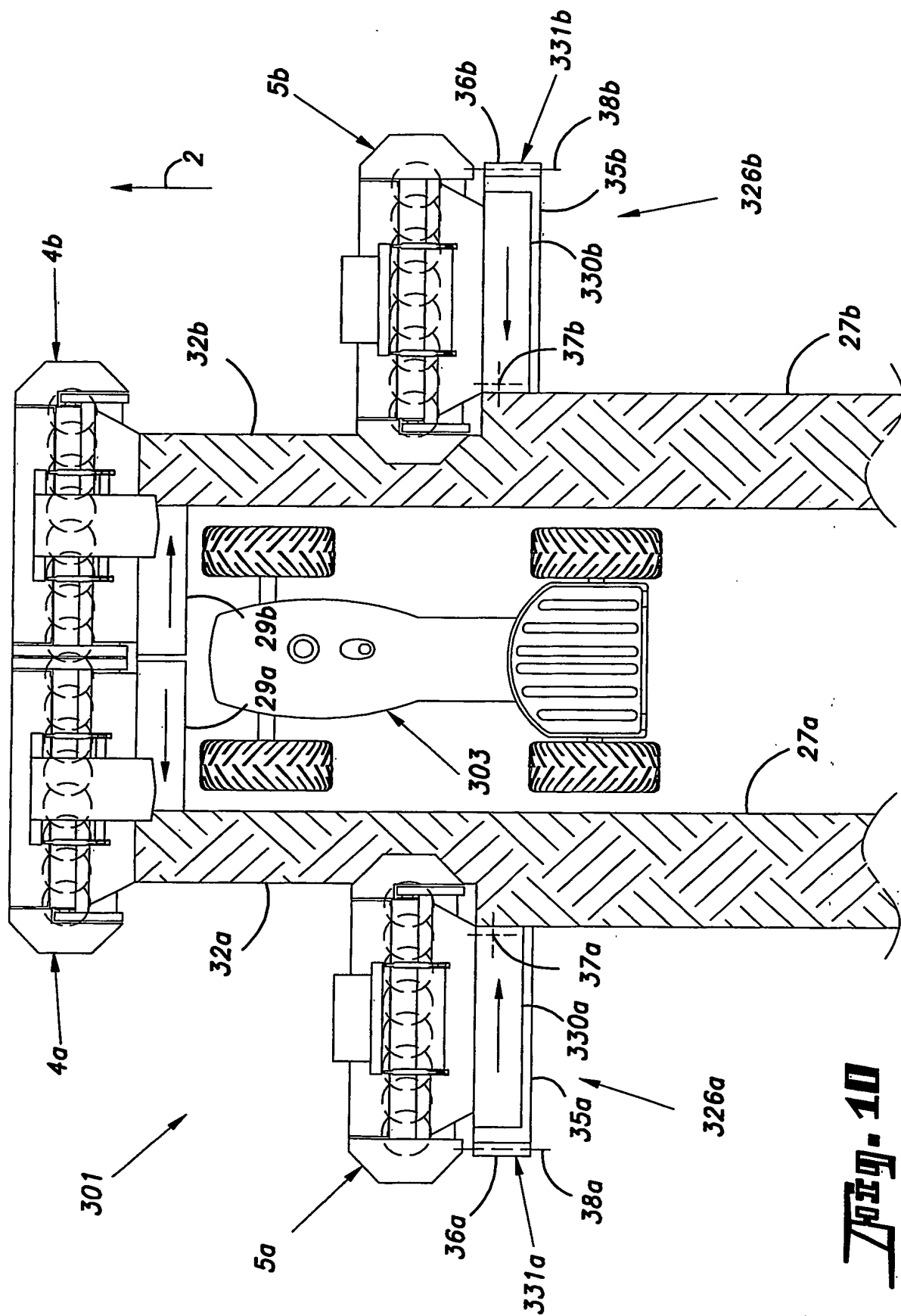
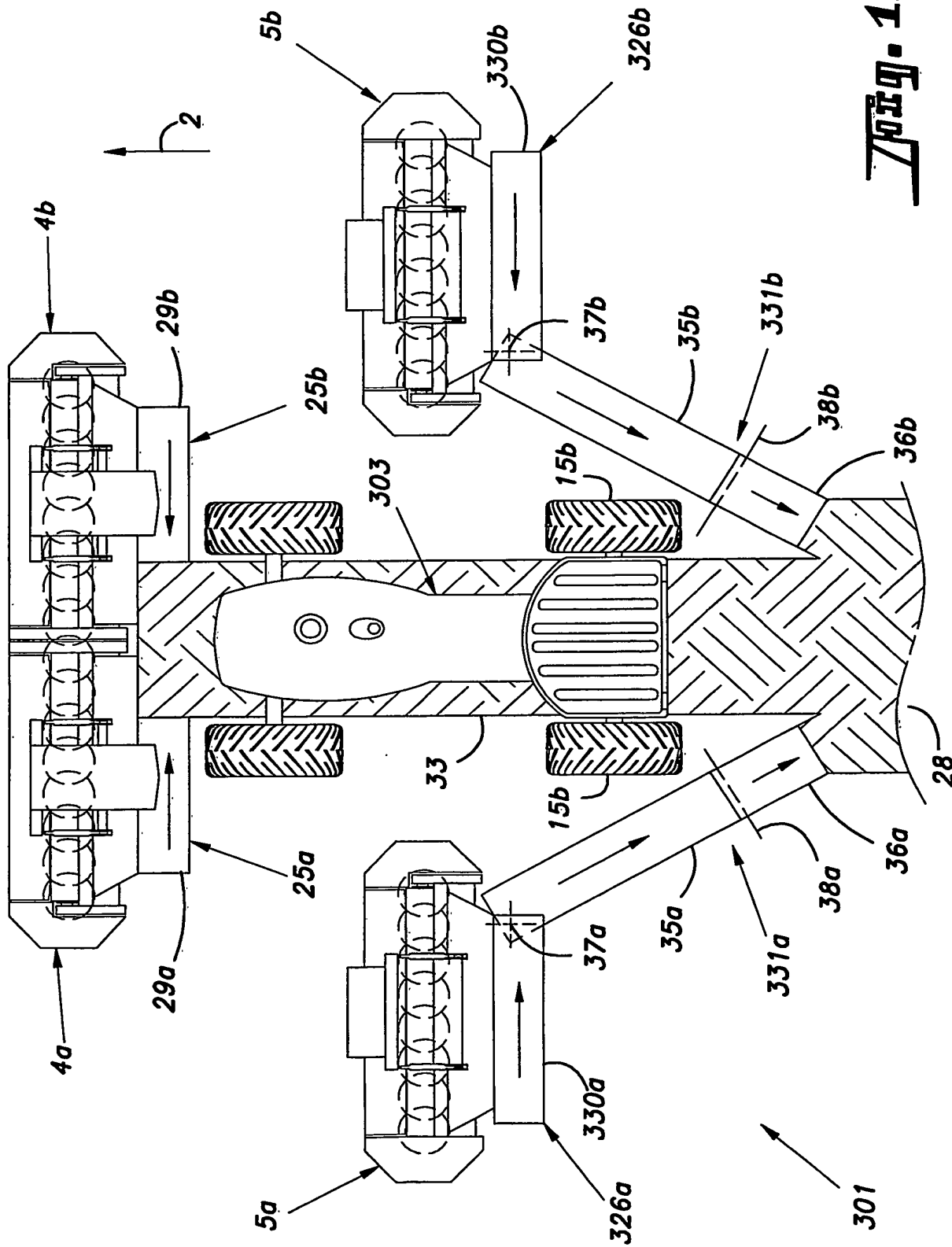
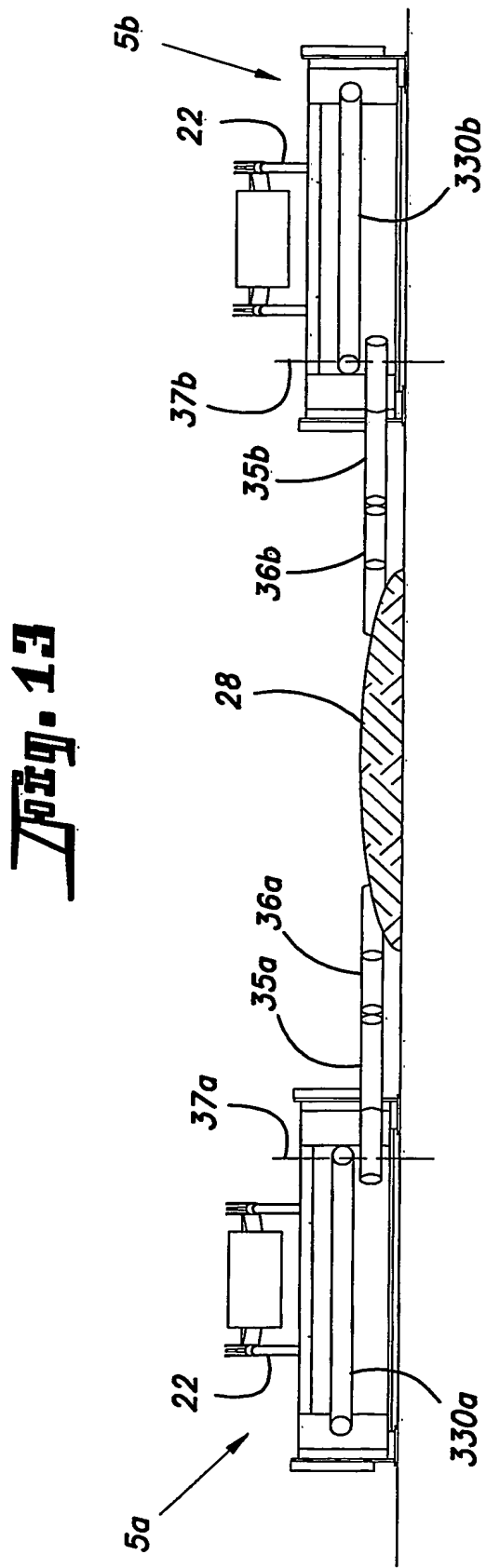
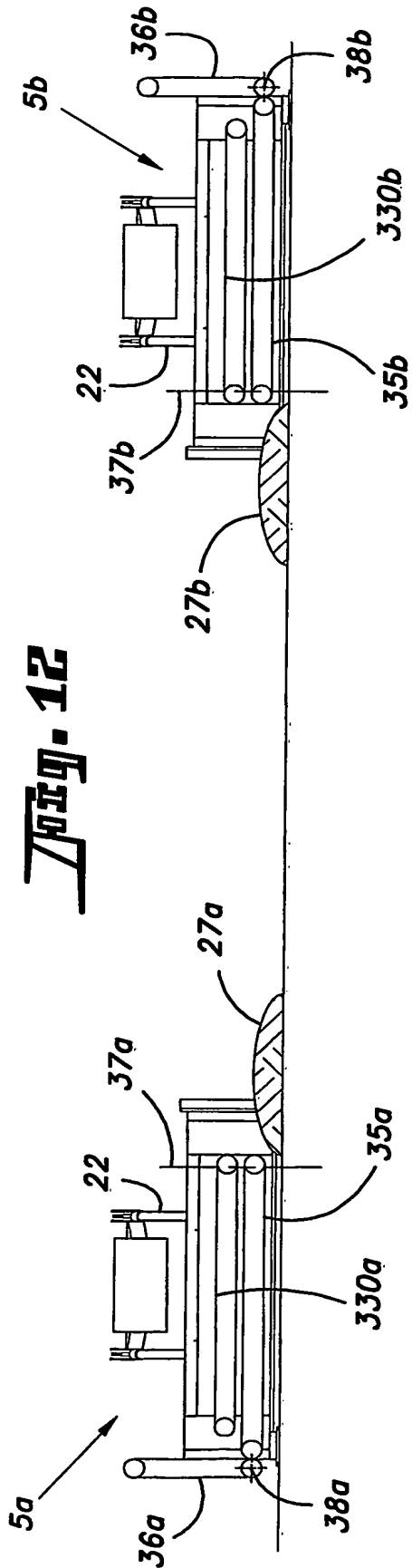


Fig. 10



**Fig. 11**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/00801

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A01D75/30 A01D57/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01D A01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001/003239 A1 (FRANET ROGER) 14 June 2001 (2001-06-14) the whole document ---	1-3, 5, 6, 15, 17, 22
A	DE 199 31 684 C (KRONE BERNHARD GMBH MASCHF) 7 September 2000 (2000-09-07) column 4, line 6 - line 30 column 6, line 24 - line 35; figure 1 ---	1, 2, 4-6, 17, 22
A	DE 199 32 285 A (DEERE & CO) 26 April 2001 (2001-04-26) column 6, line 31 - line 52 column 7, line 22 - line 55 ---	1, 2, 4, 18, 19, 21
A	US 3 608 284 A (ERDMAN LEON PAUL) 28 September 1971 (1971-09-28) column 5, line 13 - line 17 ---	9
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 2003

Date of mailing of the international search report

08/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Lameillieure, D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No  
PCT/ 03/00801

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CA 1 248 763 A (SASKATCHEWAN ECONOMICS DEV COR) 17 January 1989 (1989-01-17) claim 1 ---	17, 19-21
A	FR 2 792 163 A (QUEST AGRI) 20 October 2000 (2000-10-20) claim 1 ---	17, 25
A	EP 1 093 707 A (DEERE & CO) 25 April 2001 (2001-04-25) ---	
A	EP 0 808 556 A (KRONE BERNHARD GMBH MASCHF) 26 November 1997 (1997-11-26) ---	
A	EP 1 040 751 A (NIEMEYER LANDMASCH GMBH) 4 October 2000 (2000-10-04) ---	
A	DE 44 05 858 C (FORTSCHRITT ERNTEMASCHINEN) 1 June 1995 (1995-06-01) ---	
A	US 3 563 011 A (BOURASSA HUGH A ET AL) 16 February 1971 (1971-02-16) -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/03/00801

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001003239	A1	14-06-2001	DE 19959484 A1 CA 2327995 A1 EP 1106051 A1	13-06-2001 10-06-2001 13-06-2001
DE 19931684	C	07-09-2000	DE 19931684 C1 CA 2342613 A1 WO 0103494 A1 EP 1111985 A1 US 6508050 B1	07-09-2000 18-01-2001 18-01-2001 04-07-2001 21-01-2003
DE 19932285	A	26-04-2001	DE 19932285 A1 CA 2313579 A1 EP 1068791 A1 US 6401440 B1	26-04-2001 10-01-2001 17-01-2001 11-06-2002
US 3608284	A	28-09-1971	DE 2115288 A1 FR 2089224 A5	28-10-1971 07-01-1972
CA 1248763	A	17-01-1989	CA 1248763 A1	17-01-1989
FR 2792163	A	20-10-2000	FR 2792163 A1	20-10-2000
EP 1093707	A	25-04-2001	DE 19951080 A1 CA 2323988 A1 EP 1093707 A1	26-04-2001 23-04-2001 25-04-2001
EP 0808556	A	26-11-1997	DE 19620063 A1 AT 196972 T DE 59702482 D1 EP 0808556 A1	27-11-1997 15-11-2000 23-11-2000 26-11-1997
EP 1040751	A	04-10-2000	DE 19953380 A1 EP 1040751 A2	05-10-2000 04-10-2000
DE 4405858	C	01-06-1995	DE 4405858 C1 FR 2716331 A1	01-06-1995 25-08-1995
US 3563011	A	16-02-1971	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/00801

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A01D75/30 A01D57/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A01D A01B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2001/003239 A1 (FRANET ROGER) 14 juin 2001 (2001-06-14) le document en entier	1-3, 5, 6, 15, 17, 22
A	DE 199 31 684 C (KRONE BERNHARD GMBH MASCHF) 7 septembre 2000 (2000-09-07) colonne 4, ligne 6 - ligne 30 colonne 6, ligne 24 - ligne 35; figure 1	1, 2, 4-6, 17, 22
A	DE 199 32 285 A (DEERE & CO) 26 avril 2001 (2001-04-26) colonne 6, ligne 31 - ligne 52 colonne 7, ligne 22 - ligne 55	1, 2, 4, 18, 19, 21
A	US 3 608 284 A (ERDMAN LEON PAUL) 28 septembre 1971 (1971-09-28) colonne 5, ligne 13 - ligne 17	9
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Lameillieure, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 93/00801

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CA 1 248 763 A (SASKATCHEWAN ECONOMICS DEV COR) 17 janvier 1989 (1989-01-17) revendication 1 ----	17,19-21
A	FR 2 792 163 A (OUEST AGRI) 20 octobre 2000 (2000-10-20) revendication 1 ----	17,25
A	EP 1 093 707 A (DEERE & CO) 25 avril 2001 (2001-04-25) ----	
A	EP 0 808 556 A (KRONE BERNHARD GMBH MASCHF) 26 novembre 1997 (1997-11-26) ----	
A	EP 1 040 751 A (NIEMEYER LANDMASCH GMBH) 4 octobre 2000 (2000-10-04) ----	
A	DE 44 05 858 C (FORTSCHRITT ERNTEMASCHINEN) 1 juin 1995 (1995-06-01) ----	
A	US 3 563 011 A (BOURASSA HUGH A ET AL) 16 février 1971 (1971-02-16) -----	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 93/00801

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2001003239	A1	14-06-2001	DE 19959484 A1	13-06-2001
			CA 2327995 A1	10-06-2001
			EP 1106051 A1	13-06-2001
DE 19931684	C	07-09-2000	DE 19931684 C1	07-09-2000
			CA 2342613 A1	18-01-2001
			WO 0103494 A1	18-01-2001
			EP 1111985 A1	04-07-2001
			US 6508050 B1	21-01-2003
DE 19932285	A	26-04-2001	DE 19932285 A1	26-04-2001
			CA 2313579 A1	10-01-2001
			EP 1068791 A1	17-01-2001
			US 6401440 B1	11-06-2002
US 3608284	A	28-09-1971	DE 2115288 A1	28-10-1971
			FR 2089224 A5	07-01-1972
CA 1248763	A	17-01-1989	CA 1248763 A1	17-01-1989
FR 2792163	A	20-10-2000	FR 2792163 A1	20-10-2000
EP 1093707	A	25-04-2001	DE 19951080 A1	26-04-2001
			CA 2323988 A1	23-04-2001
			EP 1093707 A1	25-04-2001
EP 0808556	A	26-11-1997	DE 19620063 A1	27-11-1997
			AT 196972 T	15-11-2000
			DE 59702482 D1	23-11-2000
			EP 0808556 A1	26-11-1997
EP 1040751	A	04-10-2000	DE 19953380 A1	05-10-2000
			EP 1040751 A2	04-10-2000
DE 4405858	C	01-06-1995	DE 4405858 C1	01-06-1995
			FR 2716331 A1	25-08-1995
US 3563011	A	16-02-1971	AUCUN	